

2

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-058980
(43)Date of publication of application : 03.03.1998

(51)Int.Cl. B60J 5/06

(21) Application number : 08-220843

(71)Applicant : DAIHATSU MOTOR CO LTD
TOYOTA MOTOR CORP

(22) Date of filing : 22.08.1996

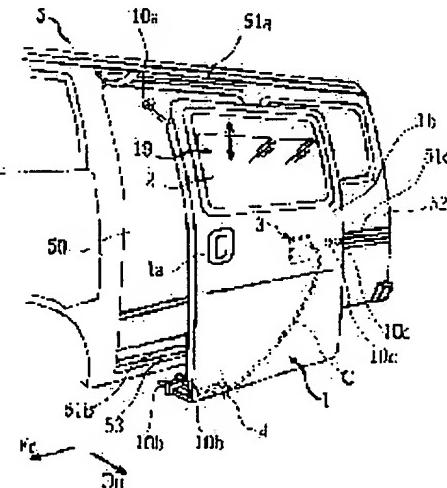
(72)Inventor : NAKAGAWA KATSUNORI
SATAKE HIROSHI
KOBASHI KENJI

(54) SLIDE DOOR DEVICE FOR VEHICLE AND WINDOW PART OPENING DETECTING MECHANISM OF SLIDE DOOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To appropriately prevent a slide door from fully opening in the opened condition of a window part, without causing inconvenience such as complicating the manufacturing work of a slide door device for a vehicle.

SOLUTION: This slide door device for vehicle is constituted so that a window part 19 capable of being opened/closed by means of a window glass 2 is provided on a slide door 1 movable in the longitudinal direction of the vehicle, and it is provided with a detecting means 3 detecting the opened condition of the window part 19 and a stopper means 4 being brought in contact with the vehicle so as to regulate the full opening operation of the slide door 1 when the opened condition of the window part 19 is detected by the detecting means 3, and these stopper means 4 and detecting means 3 are provided on the slide door 1.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 24.03.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3263805

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of

[Date of requesting appeal against examiner's decision]

[rejection]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-58980

(43)公開日 平成10年(1998)3月3日

(51)Int.Cl.⁶

B 60 J 5/06

識別記号

序内整理番号

F I

B 60 J 5/06

技術表示箇所

A

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 15 頁)

(21)出願番号

特願平8-220843

(22)出願日

平成8年(1996)8月22日

(71)出願人 000002967

ダイハツ工業株式会社

大阪府池田市ダイハツ町1番1号

(71)出願人 000003207

トヨタ自動車株式会社

愛知県豊田市トヨタ町1番地

(72)発明者 中川 勝則

大阪府池田市桃園2丁目1番1号 ダイハツ工業株式会社内

(72)発明者 佐竹 宏

大阪府池田市桃園2丁目1番1号 ダイハツ工業株式会社内

(74)代理人 弁理士 吉田 稔 (外2名)

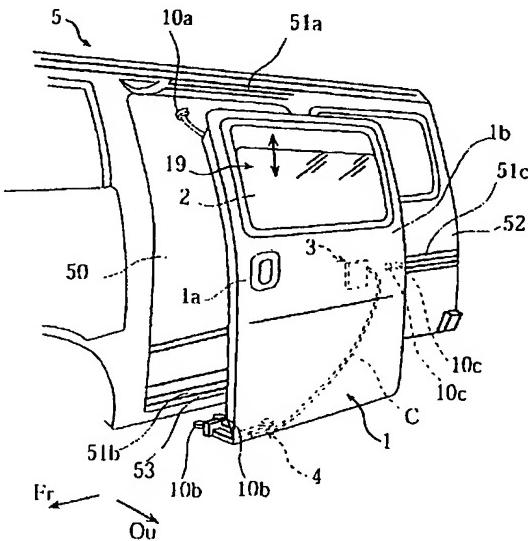
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 車両用スライドドア装置、およびスライドドアの窓部開放検出機構

(57)【要約】

【課題】車両用スライドドア装置の製造作業が煩雑化するといった不具合を生じさせることなく、窓部が開状態のときにスライドドアが全開することを適切に防止することができるようとする。

【解決手段】車両前後方向に移動可能なスライドドア1に、ウインドガラス2によって開閉自在な窓部19が設けられている車両用スライドドア装置であって、窓部19が開いた状態を検出する検出手段3と、検出手段3によって窓部19の開状態が検出されたときにスライドドア1の全開動作を規制するように車両に当接するストップ手段4とを有し、これらストップ手段4および検出手段3は、スライドドア1に設けられている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両前後方向に移動可能なスライドドアに、ウインドガラスによって開閉自在な窓部が設けられている車両用スライドドア装置であって、上記窓部が開いた状態を検出する検出手段と、この検出手段によって上記窓部の開状態が検出されたときに上記スライドドアの全開動作を規制するように車両に当接するストップ手段とを有し、かつ、上記ストップ手段および検出手段は、上記スライドドアに設けられていることを特徴とする、車両用スライドドア装置。

【請求項2】 上記スライドドアには、このスライドドアを全開したときに車両の一部分に当接する全開用ストップが設けられており、かつ上記ストップ手段が上記車両に当接するときには上記全開ストップが当接する箇所と同一または略同一の箇所に当接するように構成されている、請求項1に記載の車両用スライドドア装置。

【請求項3】 上記ストップ手段は、上記検出手段と接続ケーブルを介して接続され、かつ上記検出手段によって上記接続ケーブルが牽引または繰り出されることにより一定動作を行う第1動作体と、上記車両に当接させるための当接部を有する第2動作体と、上記第1動作体が上記一定動作を行ったときに上記第2動作体を上記車両との当接が回避された位置から車両への当接が可能な位置へ移動させるように上記第2動作体を一定方向へ弾力付勢するバネ体とを備えたストップ機構である、請求項1または2に記載の車両用スライドドア装置。

【請求項4】 上記検出手段は、上記ウインドガラスまたは上記ウインドガラスに連動して移動する部材に当接することによって上記窓部が開いた状態を検出するよう構成されており、かつこの検出手段は、上記スライドドア内に設けられているインパクトビームまたはロアフレームに取付けられている、請求項1ないし3のいずれかに記載の車両用スライドドア装置。

【請求項5】 昇降自在なウインドガラスによって開閉されるスライドドアの窓部が開いたときに接続ケーブルの牽引または繰り出し動作を行わせるためのスライドドアの窓部開放検出機構であって、上記窓部が開くように上記ウインドガラスが下降してきたときに上記ウインドガラスの下端縁または上記ウインドガラスと連動して下降する部材に当接する当接部を有し、かつ上記ウインドガラスの昇降動作に伴って上下動を行うように設けられた第1可動部材と、上記第1可動部材が下降するときにその動作に伴って一定角度だけ回転し、かつこの回転時に上記接続ケーブルを一定量だけ牽引または繰り出すように上記接続ケーブルが接続されている第2可動部材と、を備えていることを特徴とする、スライドドアの窓部開放検出機構。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【技術分野】 本願発明は、ワンボックス車などの車両の側面部に設けられた乗降口を開閉するための車両用スライドドア装置、および車両用スライドドア装置に適用されるスライドドアの窓部開放検出機構に関する。

【0002】

【従来の技術】 周知のとおり、ワンボックス車などの車両においては、乗降口を開閉するスライドドアに、ウインドガラスによって開閉される窓部を設けたものがある。このようなタイプの車両用スライドドア装置では、スライドドアの窓部を任意に開閉することができるので車両搭乗者の快適性を高めることができる。ところが、このような車両用スライドドア装置においては、車両を駐車させたときに、スライドドアの窓部を閉め忘れたまま車両搭乗者が車両を降りてしまい、車両から離れてしまう場合がある。このような窓部の閉め忘れは、駐車時において車両内の物品が盗難される要因となり、好ましくない。

【0003】 そこで、このような難点を防止する手段としては、たとえば実開昭61-152682号公報や、

実開昭58-102313号公報に記載されている手段を採用することが考えられる。すなわち、これらの公報に記載されている手段は、スライドドアの窓部の開状態が検出手段によって検出されると、車両本体部に設けられているストップ手段に特定の動作を行わせることにより、スライドドアが全開状態になることを規制する手段である。このような手段を採用すれば、スライドドアの窓部が開いているときには、スライドドアを全開にすることはできなくなってしまうために、車両搭乗者はスライドドアを開けるときにこのスライドドアを全開状態にできなければ、スライドドアの窓部が開いている旨に気付くこととなり、窓部の閉め忘れを防止するのに役立つ。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従来の手段では、次のような不具合が生じていた。

【0005】 すなわち、上記従来の手段では、スライドドアの窓部が開いているときにスライドドアの全開動作を規制するためのストップ手段を車両本体部に設けている。これに対し、スライドドアの窓部が開いた状態を検出するための検出手段は、車両の前後方向に移動可能なスライドドアに取付けられている。したがって、従来においては、検出手段と車両本体部に設けられているストップ手段とを接続ケーブルなどを用いて機械的に接続することが困難となっており、その製造が難しいものとなっていた。また、上記検出手段とストップ手段とを電気的に接続する場合であっても、やはりその接続はさほど容易に行うことはできなかった。

【0006】 さらに、ワンボックス車などの車両を製造

する場合には、車両本体とスライドドアとを別々の工程

3

で製造した後に、スライドドアを車両本体に取付けるという作業手順を踏むのが一般的である。したがって、上記従来の手段では、このような車両の製造過程において、スライドドアへの検出手段の取付け作業と、車両本体へのストップ手段の取付け作業とを全く異なった別々の作業工程で行った後に、上記検出手段とストップ手段とを相互に接続する作業を行う必要があった。その結果、従来では、車両の製造効率も悪くなってしまい、製造コストが高価になるという不具合を生じていた。

【0007】本願発明は、このような事情のもとで考え出されたものであって、車両用スライドドア装置の製造作業が煩雑化するといった不具合を生じさせることなく、窓部が開状態のときにスライドドアが全開することを適切に防止することができるようすることをその課題としている。

【0008】

【発明の開示】上記の課題を解決するため、本願発明では、次の技術的手段を講じている。

【0009】すなわち、本願発明の第1の側面によれば、車両前後方向に移動可能なスライドドアに、ウインドガラスによって開閉自在な窓部が設けられている車両用スライドドア装置であって、上記窓部が開いた状態を検出手段と、この検出手段によって上記窓部の開状態が検出されたときに上記スライドドアの全開動作を規制するように車両に当接するストップ手段とを有し、かつ、上記ストップ手段および検出手段は、上記スライドドアに設けられていることを特徴としている。

【0010】本願発明においては、スライドドアの窓部が開いた状態を検出手段と、スライドドアの全開動作を規制するように車両に当接するストップ手段とのいずれもが、スライドドアに設けられているために、従来とは異なり、検出手段とストップ手段との接続が容易となる。すなわち、本願発明においては、検出手段とストップ手段とを電気的に接続する場合は勿論のこと、たとえば接続ケーブルなどを介して機械的に接続する場合であっても、これらの接続部材をスライドドアの内部に簡単に配線または配索することが可能となる。また、本願発明では、スライドドアを製造する工程において、スライドドアに検出手段とストップ手段とをスライドドアに対して簡単に組み込むことができ、従来とは異なり、スライドドアの製造工程は別工程でストップ手段を車両本体に取付けるといった面倒な作業を行う必要もない。したがって、本願発明によれば、車両用スライドドア装置の全体の構造を従来よりも格段に簡素なものにでき、またその製造作業も容易化することができる、車両用スライドドア装置の製造コスト、ひいては車両の製造コストを大幅に低減化することができるという格別な効果が得られる。

【0011】もちろん、本願発明においても、従来と同様に、スライドドアの窓部が開いたままスライドドアを開

4

けるときには、ストップ手段によってスライドドアが全開になることが規制されるので、その後ユーザーがスライドドアの窓部を開けたままスライドドアを閉めることを回避するのに役立ち、車両の駐車中における盗難事件を解消し、または抑制するのに、好都合となる。

【0012】本願発明の好ましい実施の形態では、上記スライドドアには、このスライドドアを全開したときに車両の一部分に当接する全開用ストップが設けられており、かつ上記ストップ手段が上記車両に当接するときは上記全開ストップが当接する箇所と同一または略同一の箇所に当接する構成とすることができる。

【0013】このような構成によれば、スライドドアの窓部が開いた状態でスライドドアを開けるときには、ストップ手段が、スライドドアが全開するときに全開用ストップが車両に当接する箇所と同一または略同一の箇所に当接することとなる。したがって、車両には、上記全開用ストップを当接させるための部分とは別に、ストップ手段を当接させるための強度の優れた部分を新たに追加して設ける必要はなくなる。その結果、車両について設計変更を行う必要性を無くすことができるという利点が得られる。

【0014】本願発明の他の好ましい実施の形態では、上記ストップ手段は、上記検出手段と接続ケーブルを介して接続され、かつ上記検出手段によって上記接続ケーブルが牽引または繰り出されることにより一定動作を行う第1動作体と、上記車両に当接させるための当接部を有する第2動作体と、上記第1動作体が上記一定動作を行ったときに上記第2動作体を上記車両との当接が回避された位置から車両への当接が可能な位置へ移動させるように上記第2動作体を一定方向へ弾力付勢するバネ体とを備えたストップ機構である構成とすることができる。

【0015】このような構成によれば、検出手段がスライドドアの窓部の開状態を検出し、接続ケーブルが上記検出手段によって牽引され、または繰り出されると、第1動作体が所定の動作を行う。すると、この第1動作体の所定動作に伴って、第2動作体が、車両との当接が回避された位置から車両への当接が可能な位置へ移動することとなり、この第2動作体が車両の所定位置に当接することによってスライドドアが全開状態になることが阻止される。一方、上記第2動作体は、バネ体によって弾力付勢されることによって、車両との当接が回避された位置から車両への当接が可能な位置へ移動するために、上記第2動作体の当接部が本来当接すべき箇所とは異なる箇所に接触するような事態を生じても、この第2動作体を上記バネ体の弾力に抗して上記第1動作体とは別個に動作させることができる。したがって、第2動作体と車両との不当な干渉を抑制し、上記第2動作体の当接部が本来当接すべき箇所とは異なる箇所に引っ掛かりを生じるといった不具合を無くすことができるという利点

が得られる。

【0016】本願発明の他の好ましい実施の形態では、上記検出手段は、上記ウインドガラスまたは上記ウインドガラスに連動して移動する部材に当接することによって上記窓部が開いた状態を検出するように構成されており、かつこの検出手段は、上記スライドドア内に設けられているインパクトビームまたはロアフレームに取付けられている構成とすることができる。

【0017】このような構成によれば、上記検出手段は、スライドドアの窓部が開状態になったことを、ウインドガラスまたはウインドガラスに連動して移動する部材と当接することによって機械的に検出するが、この検出手段は、高剛性部材としてのインパクトビームまたはロアフレームに取付けられているために、ウインドガラスから検出手段に対して負荷入力が生じたり、あるいは車両の振動が検出手手段に伝達されるといった事態を生じても、これによって検出手手段の取付位置が直ちに位置ずれするといった不具合はなく、窓部の開動作を精度良く検出させることができる。

【0018】本願発明の第2の側面によれば、昇降自在なウインドガラスによって開閉されるスライドドアの窓部が開いたときに接続ケーブルの牽引または繰り出し動作を行わせるためのスライドドアの窓部開放検出機構であって、上記窓部が開くように上記ウインドガラスが下降してきたときに上記ウインドガラスの下端縁または上記ウインドガラスと連動して下降する部材に当接する当接部を有し、かつ上記ウインドガラスの昇降動作に伴つて上下動を行うように設けられた第1可動部材と、上記第1可動部材が下降するときにその動作に伴つて一定角度だけ回転し、かつこの回転時に上記接続ケーブルを一定量だけ牽引または繰り出すように上記接続ケーブルが接続されている第2可動部材と、を備えていることを特徴としている。

【0019】本願発明においては、ウインドガラスが下降すると、このウインドガラスの下端縁またはこのウインドガラスと連動して下降する部材に当接する当接部を有する第1可動部材が上記ウインドガラスと一緒に下降動作する。すると、この第1可動部材の下降動作に伴つて第2可動部材が一定角度だけ回転する結果、この第2可動部材が所定の接続ケーブルを一定量だけ牽引し、または繰り出すこととなる。したがって、この接続ケーブルの牽引動作または繰り出し動作によって、所望のストップ手段を動作させることが可能である。上記第1可動部材や第2可動部材は、ウインドガラスが昇降する位置に設けることが可能である。したがって、窓部開放検出機構をスライドドア内にスペース効率良く取付けることが可能となる。これは、ウインドガラスを大きくし、スライドドアに設けられる窓部の開口サイズを大きくする上で、非常に有利となる。

【0020】

【発明の実施の形態】以下、本願発明の好ましい実施の形態について、図面を参照しつつ具体的に説明する。

【0021】図1は、本願発明に係る車両用スライドドア装置の一例を示す分解要部斜視図である。図2は、スライドドアの内部の概略構造を示す一部破断側面図である。図3は、図1に示す車両用スライドドア装置の要部平面図である。図4は、図3のX1-X1線断面図である。図5は、図1に示す車両用スライドドア装置においてスライドドアの窓部が開いたままスライドドアを開めるときの状態を示す要部平面図である。なお、図1以後の図において、矢印Frは車両前方を示し、矢印Ouは車幅方向外方を示している。

【0022】図1において、この車両用スライドドア装置は、ワンボックス車5の車両側面部の乗降口50を開閉するためのスライドドア1を具備して構成されており、このスライドドア1の上部には、昇降自在なウインドガラス2によって開閉される窓部19が設けられている。上記スライドドア1内には、上記窓部19が一定量だけ開状態となったときにその旨を検出する窓部開放検出機構3が設けられているとともに、上記スライドドア1の下部には、上記窓部開放検出機構3と接続ケーブルCを介して接続されたストップ機構4が設けられている。

【0023】上記スライドドア1は、ワンボックス車5の車両前後方向へスライド移動可能なように上記ワンボックス車5に取付けられるものであり、そのための手段として、複数のガイドローラ10a～10cを具備している。具体的には、上記スライドドア1は、このスライドドア1の前縁部1aの上部に取付けられたアップガイドローラ10a、上記前縁部1aの下部に取付けられた2個一対のロアガイドローラ10b、10b、および上記スライドドア1の後縁部1bの高さ方向略中央部に取付けられた2個一対のセンタガイドローラ10c、10cを具備している。これに対応し、ワンボックス車5の車両本体側には、上記複数のガイドローラ10a～10cのそれぞれの移動ガイドを行うためのガイドレールとして、乗降口50の上縁部に設けられたアップガイドレール51a、上記乗降口50の下縁部に設けられたロアガイドレール51b、および上記乗降口50よりも後方に位置する車両側面部52に沿って設けられたセンタガイドレール51cを具備している。

【0024】図6は、上記ロアガイドローラ10b、10bを支持するブラケット部分の構造を示す要部平面図である。同図に示すように、ロアガイドローラ10b、10bは、可動ブラケット13に支持されているが、この可動ブラケット13は、スライドドア1のインサイド面15から車幅方向内方へ突出するように取付けられた固定ブラケット11に対して軸12を介して水平方向に回転可能に連結されている。また、上記可動ブラケット13には、荷重ローラ10dも設けられている。図4に

示すように、この荷重ローラ10dは、スライドドア1の重量を負担するためのものであり、車両本体の一部を構成する適当なパネル材によって形成されている水平状または略水平状のローラ支持面53上を転動可能である。

【0025】図4に示すように、上記ロアガイドレール51bは、下部開口状の溝形材によって構成されており、車両本体の一部を構成する適当なパネル材54の下面に取付けられている。ロアガイドローラ10b, 10bは、上記ロアガイドレール51b内に嵌入され、ロアガイドレール51bの長手方向に沿って転動するように配されている。ただし、図3に示すように、上記ロアガイドレール51bは、一定領域Saにおいて車両前後方向へ直線状に延びる直線レール部51Aと、この直線レール部51Aの車両前方側の一端部に繋がるように一定領域Sbにおいて滑らかに屈曲した屈曲レール部51Bとを有している。この屈曲レール部51Bは、スライドドア1のドア開方向となる車両後方になるほど車幅方向外方へ膨らむように形成されている。したがって、図3および図4の実線で示すスライドドア1のドア閉状態から、このスライドドア1を車両後方に移動させてドアを開けてゆくときには、ロアガイドローラ10b, 10bが屈曲レール部51Bに沿って車幅方向外方に移動することとなって、スライドドア1も車幅方向外方へ適当量しだけ移動し、スライドドア1と車両側面部52との干渉が回避されるようになっている。

【0026】本実施形態に係る車両用スライドドア装置においては、その図示説明は省略するが、図1において説明したアップガイドレール51aや、センターレール51cについても、上記ロアガイドレール51bと同様な直線レール部や屈曲レール部を有している。したがって、スライドドア1のいずれの部分においても、スライドドア1をドア閉位置からドア開位置へ移動させるとときにはこのスライドドア1が車幅方向外方へ移動するよう構成されている。

【0027】図3および図6に示すように、固定ブラケット11には全開用ストッパ14が車両後方へ突出するように設けられている。この全開用ストッパ14は、図3の仮想線に示すように、スライドドア1が車両後方へ移動して全開状態となったときに、車両本体部の所定の壁面部55に当接させるためのものである。この全開用ストッパ14はスライドドア1を全開したときの衝撃力を吸收緩和するゴムなどの弾性部材によって構成されている。また、上記壁面部55は、適当な肉厚のパネル材によって車幅方向に一定幅を有するように形成されている。また、上記壁面部55は、全開用ストッパ14との繰り返し衝突に耐え得る強度に構成されている。

【0028】図7は、上記ストッパ機構4の分解斜視図である。図8ないし図10は、上記ストッパ機構4の動作状態を示す要部断面平面図である。

【0029】ストッパ機構4は、図6に示すように、上記可動ブラケット13や全開用ストッパ14を支持する固定ブラケット11に設けられている。このストッパ機構4は、図7に示すように、第1動作体40、第2動作体41、支持ピン42、第1バネ体43、第2バネ体44、およびその他の後述の部品を具備して構成されている。

【0030】上記第1動作体40は、接続ケーブルCと接続される部材であり、固定ブラケット11の孔部11aに挿通する支持ピン42が貫通孔40bに挿通することによって、上記支持ピン42を中心として水平方向に回転可能に支持される。ただし、上記第1バネ体43の一端部43aが第1動作体40の切欠部40aに係止され、かつ他端部43bが固定ブラケット11の切欠部11bに係止されることにより、上記第1動作体40は、図8の矢印N1方向へ回転するように上記第1バネ体43によって常時弾発付勢されている。

【0031】上記接続ケーブルCは、可撓性を有する筒状のアウターケーブルC2内にインナーウイヤC1を挿通したものであり、インナーウイヤC1の一端部は、上記第1動作体40に設けられた止着部40cに対してピン45を利用して止着される。上記接続ケーブルCは、図6に示すように、スライドドア1のインサイドパネル1Aに設けられた孔部18を通過してスライドドア1の内部からスライドドア1の外部へ引き出されることによって、上記第1動作体40との連結が図られている。上記接続ケーブルCの他端部は、後述するようにスライドドア1内に設けられている窓部開放検出機構3に連結されている。

【0032】図9に示すように、上記第1動作体40は、上記接続ケーブルCが窓部開放検出機構3によって矢印N3方向へ牽引されると、上記第1バネ体43の弾发力に抗して矢印N2方向に回転するようになっている。また、この回転動作時には、第1動作体40に設けられている下向屈曲状のストッパ片40dが、固定ブラケット11の下面に取付けられたストッパ用クッション材46に当接し、上記第1動作体40が上記矢印N2方向へそれ以上回転することが阻止されるよう構成されている。

【0033】上記第2動作体41は、本願発明にいう当接部の一例としてのローラ41Aが軸47を介して一端部に取付けられたものである。図7に示すように、この第2動作体41は、第1動作体40の下面側に重ねられた上で、支持ピン42が貫通孔41aに挿通することによって、上記支持ピン42を中心として水平方向に回転可能に支持される。ただし、第2バネ体44の一端部44aがこの第2動作体41の一側縁部に係止され、かつ他端部44bが上記第1動作体40の一側縁部に係止されることにより、この第2動作体41は、上記第1動作体40と重なる方向へ回転するように上記第2バネ体4

50

4によって常時弾発付勢されている。

【0034】したがって、上記第2動作体41は、図8および図9に示すように、第1動作体40がいずれの回転角度にあるときであっても、原則的には、上記第1動作体40と重なるように上記第1動作体40と一緒に回転する。すなわち、図9に示すように、第2動作体41が矢印N2方向へ回転すると、ローラ41Aが車幅方向内方（矢印N4方向）へ変移することとなる。このローラ41Aは、全開用ストッパ14よりも車両後方寄りの位置に設けられており、このローラ41Aが車幅方向内方へ変移した場合には、図5の仮想線で示すように、スライドドア1を開けたときに車両本体部の壁面部55に当接するようになっている。すなわち、上記ローラ41Aは、全開用ストッパ14が当接する箇所と同一または略同一の箇所に当接するようになっている。

【0035】また、上記第2動作体41は、図9に示すように矢印N2方向に回転した状態において、図10に示すように第2動作体41のローラ41Aに押圧力Fが作用したときには、第2動作体41のみが第2バネ体44の弾発力に抗して矢印N1方向へ単独で回転可能となっている。なお、上記第2動作体41が上記矢印N2方向には回転しておらず、図8に示す姿勢にあるときは、図3の仮想線に示すように、スライドドア1を開けた場合であっても、上記ローラ41Aは上記壁面部55には当接しないように設定されている。

【0036】図11は、上記窓部開放検出機構3を示す要部正面図である。図12は、図11の右側面断面図である。図13は、上記窓部開放検出機構3の動作状態を示す要部正面図である。

【0037】図11に示すように、窓部開放検出機構3は、2本のインパクトビーム17、17の一方に取付けられている。すなわち、図2に示すように、スライドドア1の内部には、スライドドア1の強度を高める手段として、硬質金属製パイプからなる2本のインパクトビーム17、17が水平状に固定して取付けられており、そのうち一方のインパクトビーム17を利用して上記窓部開放検出機構3の確実な取付けが図られている。図12に示すように、ウインドガラス2を昇降させるための駆動アーム16を有するウインドレギュレータ（図示略）は、スライドドア1内のインサイド寄りに設けられているが、上記インパクトビーム17、17はこれとは反対に、スライドドア1内のアウトサイド寄りに設けられており、窓部開放検出機構3は、ウインドレギュレータが設けられていないスライドドア1内のアウトサイド寄りの空間スペースを利用して効率良く設けられている。また、上記窓部開放検出機構3は、ウインドガラス2が上昇したときにこのウインドガラス2よりも下方に位置するように配されている。

【0038】上記窓部開放検出機構3は、インパクトビーム17に固定して取付けられたブラケット30、この

ブラケット30の下部に軸35を介して取付けられた第1可動部材31、第2可動部材32、上記軸35に外嵌された第3バネ体33、および第4バネ体34を具備して構成されている。

【0039】上記第1可動部材31は、ウインドガラス2の下端縁2aと当接可能な水平方向に突出した当接部31aを先端部に有するアーム状に形成されており、軸35を中心として上下方向に回転可能である。この第1可動部材31は、第3バネ体33によって常時矢印N5方向に弾発付勢されている。したがって、図13に示すように、ウインドガラス2が下降し、このウインドガラス2の下端縁2aが上記当接部31aに当接すると、上記第1可動部材31は、第3バネ体33の弾发力に抗して上記ウインドガラス2によって押し下げられ、矢印N6方向に下降回転する。

【0040】上記第2可動部材32には、一端部が上記ストッパ機構4に連結された接続ケーブルCの他端部が連結されている。この第2可動部材32は、上記第1可動部材31と同様に軸35を中心として回転可能であるが、この第2可動部材32と上記第1可動部材31とは、第4バネ体34によって相互に連結されている。したがって、第1可動部材31が軸35を中心として矢印N6方向に回転すると、第2可動部材32もそれに連れて同方向に回転し、接続ケーブルCのインナワイヤC1が牽引される。ただし、図9において説明したとおり、接続ケーブルCのインナワイヤC1が一定量だけ牽引されたときには、ストッパ機構4の第1動作体40がストッパ用クッション材46に当接することによって、それ以上インナワイヤC1が牽引されることが阻止される。

30 このため、図13の実線で示すように、第2可動部材32が一定角度θだけ回転すると、もはやそれ以上は矢印N6方向には回転しないこととなって、第1可動部材31が第4バネ体34の弾发力に抗して単独で矢印N6方向へ下降回転可能となる。

【0041】次に、上記構成の車両用スライドドア装置の使用例、ならびに作用について説明する。

【0042】まず、ウインドガラス2が上昇してスライドドア1の窓部19が閉まっているときには、図11に示すように、窓部開放検出機構3の第1可動部材31はウインドガラス2によって下方へ押し下げられない。したがって、上記第1可動部材31に運動する第2可動部材32は、非回転状態にあり、接続ケーブルCは牽引されていない。また、このように接続ケーブルCが窓部開放検出機構3によって牽引されていないときには、図3に示すように、ストッパ機構4のローラ41Aはスライドドア1のインサイド面15に接近した位置にある。このため、スライドドア1をドア閉位置から車両後方へ移動させても、上記ローラ41Aが車両本体部の壁面部55に当接することはない。この場合には、全開用ストッパ14が上記壁面部55に当接するまでスライ

11

ドア1を車両後方へ移動させることができ、スライドドア1を適切に全開することができる。

【0043】一方、スライドドア1が閉じている状態において、ウインドガラス2が下降し、スライドドア1の窓部19が比較的大きく開いたときには、図13に示すように、窓部開放検出機構3の第1可動部材31がウインドガラス2によって下方へ押し下げられる。そして、これに伴って、第2可動部材32が一定角度θだけ回転し、接続ケーブルCのインナワイヤC1を牽引することとなる。すると、ストッパ機構4は、図8で示した状態から図9に示した状態に変化し、ローラ41Aが車幅方向内方（矢印N4方向）へ変移する。このようにローラ41Aが変移すると、このローラ41Aが図5の実線で示すように、ロアガイドレール51b、またはその近傍に位置する車両本体のパネル材などに接触する場合がある。

【0044】ところが、上記ローラ41Aは、図10において説明したとおり、矢印N4方向とは逆方向の押圧力Fを受けたときにはその押圧力の方向へ弾力的に変移可能するために、上記ローラ41Aはロアガイドレール51b、または車両本体のパネル材などに適当な圧力を接触しながら転動することとなる。したがって、ドア閉状態のスライドドア1を車両後方へ移動させると同時に、上記ローラ41Aがロアガイドレール51bの屈曲レール部51Bに引っ掛かってしまうといった不具合を発生させることがない。

【0045】また、上記スライドドア1をおも車両後方へ移動させてゆくと、上記ローラ41Aが車両本体部の壁面部55に当接する。この場合、上記ローラ41Aを支持する第2動作体41は、上記壁面部55に対して略直角の角度方向から当接する。したがって、スライドドア1をそれ以上車両後方へ移動させることが阻止され、スライドドア1を全開にすることができないくなる。その結果、このスライドドア1を開けたユーザーは、スライドドア1を全開にできることによって、窓部19が開いていることに気付き、窓部19の閉め忘れを防止することが可能となる。また、上記壁面部55は、本来的には、全開用ストッパ14を当接させるための部位であるから、上記ローラ41Aとの当接にも充分に耐え得ることとなり、ローラ41Aを当接させるための専用の部分を車両本体部に新たに設けるような必要がなくなる。

【0046】図14は、本願発明に係る車両用スライドドア装置の他の例を示す一部破断側面図である（なお、図14以降の各図においては、上記実施形態と同一部位は同一符号で示し、その詳細な説明は省略する）。

【0047】図14に示す車両用スライドドア装置では、窓部開放検出機構3をスライドドア1の内部に設けられたロアフレーム17Aに取付けている。ロアフレーム17Aは、ウインドレギュレータ6によって昇降され

12

るウインドガラス2の昇降ガイドを行うためのものであり、たとえば断面コ字状の構型材などによって構成された剛性の高い部材である。したがって、上記ロアフレーム17Aに窓部開放検出機構3を取付けた場合においても、インパクトビーム17に窓部開放検出機構3を取付けた場合と同様に、窓部開放検出機構3の取付けを確実なものにでき、窓部19の開状態を的確に検出することができる。また、窓部開放検出機構3をウインドレギュレータ6から離間した位置に設けることもでき、窓部開放検出機構3がウインドレギュレータ6の動作の支障になることも適切に回避することができる。

【0048】図15は、窓部開放検出機構3Aの他の例を示す概略側面図である。図16および図17は、その動作状態を示す概略側面図である。

【0049】図15に示すように、この窓部開放検出機構3Aは、第1可動体31Aと、接続ケーブルCのインナワイヤC1が一端に連結された第2可動体32Aとを具備して構成されている。上記第1可動体31Aは、軸35Aを中心として上下方向に回転可能であり、図示しないバネによって矢印N7方向へ回転するように常時弾発付勢されている。上記第1可動体31Aの上部にはウインドガラス2の下端縁2aと当接可能なローラ31bが取付けられている。したがって、上記第1可動体31Aは、図16および図17に示すようにウインドガラス2が下降してローラ31bに当接すると、上記バネの弾发力に抗して上記ウインドガラス2によって下方へ押圧されることとなり、矢印N8方向へ大きく下降回転する。

【0050】上記第2可動体32Aは、軸36を中心として回転可能に支持されており、接続ケーブルCをストッパ機構4側へ繰り出す方向に回転するよう図示しないバネによって常時弾発付勢されている。第2可動体32Aを支持する軸36と上記第1可動体31Aを支持する軸35Aとは、スライドドア内のインパクトビームやロアフレームなどの高剛性部材に取付けたブラケット（図示略）などに取付けておけばよい。上記第2可動体32Aの他端には、第1可動体31Aに形成された側面視円弧状のガイド部37に当接するローラ38が取付けられている。

【0051】上記構成の窓部開放検出機構3Aでは、図15に示す状態からウインドガラス2が下降し、第1可動体31Aが矢印N8方向に下降回転すると、ガイド部37の端部に第2可動体32Aのローラ38が係合していることに原因し、図16に示すように、第2可動体32Aが上記第1可動体31Aと連動して同一方向に回転する。したがって、ウインドガラス2が一定寸法以上下降し、窓部19が適當量だけ開くと、その時点でお記第2可動体32Aによって接続ケーブルCを牽引させることができ、ストッパ機構4に所定の動作を行わせることができる。

13

【0052】また、このようにして接続ケーブルCを一定量だけ牽引すると、ストッパ機構4の抵抗力によってもはやこの接続ケーブルCをそれ以上牽引することが不可能となり、この接続ケーブルCの張力によって第2可動体32Aのそれ以上の回転動作が阻止される。その一方、第1可動体31Aは、ウインドガラス2によって下方へ押圧される。その結果、ローラ38とガイド部37の端部との係合状態が強制的に解除されることとなって、図17に示すように、第1可動体31Aについてはウインドガラス2の下降に伴って下方へ大きく回転することとなる。この際、ローラ38は第1可動体31Aのガイド部37に相対的に転動させることにより、第2可動体32Aを一定の回転角度の姿勢のまま維持させておくことができる。

【0053】このように、上記構成の窓部開放検出機構3Aであっても、ウインドガラス2の下降動作に基づいて窓部19が開いたことを的確に検出させることができ、所定のストッパ機構4を適切に作動させることができる。また、上記窓部開放検出機構3Aは、先の実施形態で説明した窓部開放検出機構3と同様に、昇降動作を行うウインドガラス2の昇降位置と対面する位置へ配置させておくことができる。したがって、窓部開放検出機構3Aを設けたことに原因して、ウインドガラス2のサイズの大型化に大きな制約を受けるといった不具合を生じさせず、ウインドガラス2や窓部19のサイズを大きくすることができる。

【0054】図18(a)は、窓部開放検出機構3Bの他の例を示す要部斜視図であり、同図(b)は、同図(a)のX2-X2線断面図であり、同図(c)は、同図(a)のX3-X3線要部断面図である。図19

(a)は、上記窓部開放検出機構3Bの動作状態を示す要部正面図であり、同図(b)は、その要部側面断面図である。

【0055】図18(a)に示すように、この窓部開放検出機構3Bは、ガイド体70に対して上下方向に摺動可能な第1可動体31Bと、この第1可動体31Bの下方に配されたレバー状の第2可動体32Bとを具備している。上記ガイド体70の上縁部には、屈曲部76が設けられている。また、同図(c)に示すように、上記第1可動体31Bの上面部には、バネ73によって矢印N11方向へ弾発付勢された当接板31cも設けられている。この当接板31cには、ウインドガラス2の下縁部を支持するガラスプラケット2Aの側面に設けられた断面略L字状の係合部材77に係合させるためのフック部74が設けられており、この当接板31cの先端部が上記ガイド体70の屈曲部76に当接しているときには上記フック部74が係合部材77と係合しない位置に配置されるよう規定されている。

【0056】上記構成の窓部開放検出機構3Bでは、図18(a)に示す状態からウインドガラス2が下降する

14

と、ガラスプラケット2Aが当接板31cの上面に当接して第1可動体31Bを下方へ押し下げてゆく。その結果、図19(a)に示すように、第1可動体31Bの下方に配置されている第2可動体32Bが軸75を中心として矢印N12方向へ回転し、接続ケーブルCを一定量だけ牽引する。また、このようにして第1可動体31Bや当接板31cが下降すると、図19(b)に示すように、当接板31cの先端部と屈曲部76との当接状態が解除されることとなって、当接板31cがバネ73の弾発力によって矢印N11方向へ前進し、ガラスプラケット2Aの係合部材77に対して当接板31cのフック部74が係合することとなる。したがって、下降したウインドガラス2がその後上昇するときには、このウインドガラス2の上昇動作に伴って当接板31cや第1可動体31Bも上昇することとなり、窓部開放検出機構3Bの各所を図18(a)に示す元の状態に適切に復帰させることができるとなる。

【0057】上述した窓部開放検出機構3、3A、3Bのように、窓部開放検出機構をウインドガラス2の昇降動作に伴って昇降する第1可動体と、この第1可動体の下降動作に伴って一定角度だけ回転する第2可動体とを備えた構造にすれば、ウインドガラス2の昇降位置またはウインドガラス2と対面する位置に窓部開放検出機構を配置させることができ、スライドドア内に窓部開放検出機構を設ける場合にスペース効率面で都合の良いものにできる。ただし、本願発明に係る車両用スライドドア装置では、必ずしも上記のような構成の窓部開放検出機構を用いて窓部の開状態を検出させる必要はない。たとえば次に説明する窓部開放検出機構3Cを用いても構わない。

【0058】すなわち、図20(a)は、窓部開放検出機構3Cの他の例を示す説明図である。同図(b)は、その動作状態を示す説明図である。この窓部開放検出機構3Cは、ウインドガラス2の昇降ガイドを行いうためのロアフレーム17Aに取付けたプラケット30Bにレバー39を取付けた構造である。上記レバー39は、一端部39aがウインドガラス2の一側面に当接可能な位置に配置されているとともに、他端部39bには接続ケーブルCが接続されたものである。また、上記レバー39は、軸36aを中心として回転可能であるが、バネ39cによって上記一端部39aがウインドガラス2に接近する方向(矢印N9方向)へ回転するよう常に弾発付勢されている。

【0059】上記構成の窓部開放検出機構3Cにおいては、同図(a)に示すように、ウインドガラス2が上昇し、スライドドアの窓部が閉じているときには、レバー39の一端部39aがウインドガラス2の下方へ位置し、接続ケーブルCを牽引していない状態にある。これに対し、同図(b)に示すように、ウインドガラス2が下降して、スライドドアの窓部が開いたときには、レバ

15

—39の一端部39aが下降してきたウインドガラス2によって下方へ押動されることとなり、レバー39がバネ39cの弾发力に抗して矢印N10方向に回転する。その結果、上記レバー39によって接続ケーブルCが一定量し1だけ牽引されることとなり、所定のストッパ機構を動作させることができる。上記レバー39の一端部39aは、その後ウインドガラス2の一側面部に当接した状態を維持するために、ウインドガラス2の下降動作が上記レバー39の存在によって妨げられることはない。この窓部開放検出機構3Cは、ウインドガラス2が昇降する位置の側方、すなわちスライドドア1の端縁部寄りの位置に設ける必要があるが、窓部開放検出機構3C全体の構成はかなりコンパクトなものにすることが可能であり、その製造コストを廉価にできるという利点が得られる。

【0060】上述した各実施形態では、ウインドガラス2の下降動作を窓部開放検出機構によって機械的に検出させることによって、接続ケーブルを牽引させるようにしたが、本願発明はやはりこれに限定されない。本願発明では、窓部開放検出機構によって窓部の開状態が検出されたときに接続ケーブルの繰り出し動作がなされることによって、ストッパ手段が本来の機能を発揮する状態に動作するように構成してもよいことは勿論のこと、窓部が開状態になったことを光学的あるいは電気的な手段によって検出せざるにしても構わない。また、ストッパ手段についても、接続ケーブルの牽引動作や繰り出し動作に基づいて動作する機構のものに限定されない。本願発明では、たとえば光学的あるいは電気的な検出手段によって窓の開状態を検出させる場合には、この検出手段とストッパ手段とを接続ケーブルCを用いて機械的に接続する必要はなく、たとえばストッパ手段としては、ソレノイドやモータ駆動によって動作する構造のものにして、これらストッパ手段と検出手段とを電気的に配線接続させといった構造を採用してもよい。

【0061】その他、本願発明に係る車両用スライドドア装置の各部の具体的な構成は、上述した実施形態に限定されず、種々に設計変更自在である。また同様に、本願発明に係るスライドドアの窓部開放検出機構の具体的な構成についても種々に設計変更自在である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本願発明に係る車両用スライドドア装置の一例を示す分解要部斜視図。

【図2】スライドドアの内部の概略構造を示す一部破断側面図。

【図3】図1に示す車両用スライドドア装置の要部平面図。

【図4】図3のX1-X1線断面図。

【図5】図1に示す車両用スライドドア装置においてスライドドアの窓部が開いたままスライドドアを閉めるときの状態を示す要部平面図。

16

【図6】ロアガイドローラを支持するブラケット部分の構造を示す要部平面図。

【図7】ストッパ機構の分解斜視図。

【図8】ストッパ機構の動作状態を示す要部断面平面図。

【図9】ストッパ機構の動作状態を示す要部断面平面図。

【図10】ストッパ機構の動作状態を示す要部断面平面図。

【図11】窓部開放検出機構の一例を示す要部正面図。

【図12】図11の右側面断面図。

【図13】図11に示す窓部開放検出機構の動作状態を示す要部正面図。

【図14】本願発明に係る車両用スライドドア装置の他の例を示す一部破断側面図。

【図15】窓部開放検出機構の他の例を示す概略側面図。

【図16】図15に示す窓部開放検出機構の動作状態を示す概略側面図。

【図17】図15に示す窓部開放検出機構の動作状態を示す概略側面図。

【図18】(a)は、窓部開放検出機構3Bの他の例を示す要部斜視図、(b)は、同図(a)のX2-X2線断面図、(c)は、同図(a)のX3-X3線要部断面図。

【図19】(a)は、図18に示す窓部開放検出機構の動作状態を示す要部正面図、(b)は、その要部側面断面図である。

【図20】(a)は、窓部開放検出機構の他の例を示す説明図、(b)は、その動作状態を示す説明図。

【符号の説明】

1 スライドドア

2 ウインドガラス

3, 3A～3C 窓部開放検出機構（検出手段）

4 ストッパ機構（ストッパ手段）

14 全開用ストッパー

17 インパクトビーム

17A ロアフレーム

19 窓部

40 31, 31A, 31B 第1可動体

31a 当接部（第1可動体の）

31b ローラ（第1可動体の当接部）

31c 当接板（第1可動体の当接部）

32, 32A, 32B 第2可動体

40 第1動作体

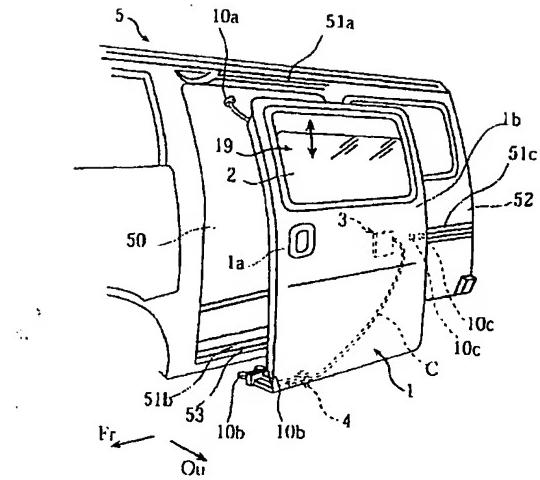
41 第2動作体

41A ローラ（第2動作体の当接部）

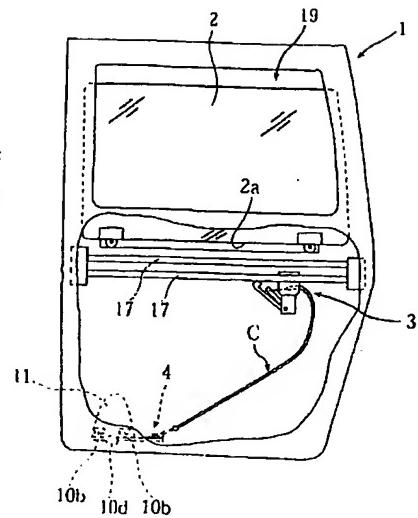
44 第2バネ体（バネ体）

C 接続ケーブル

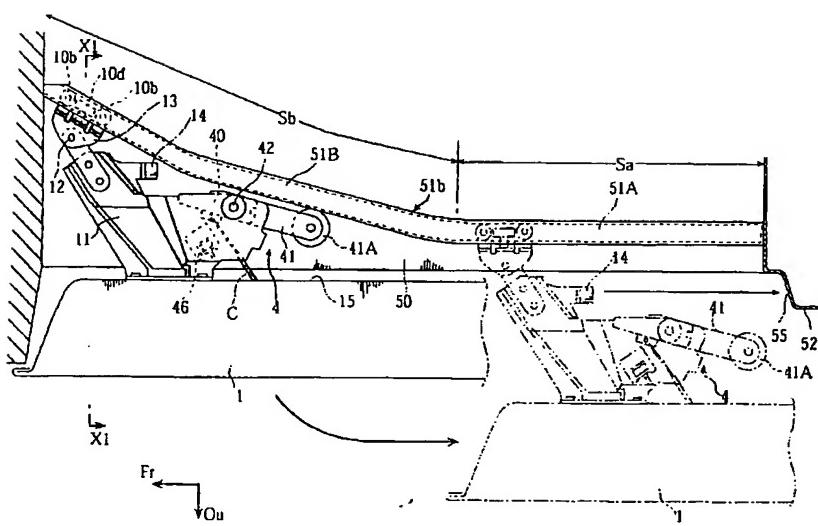
【図1】



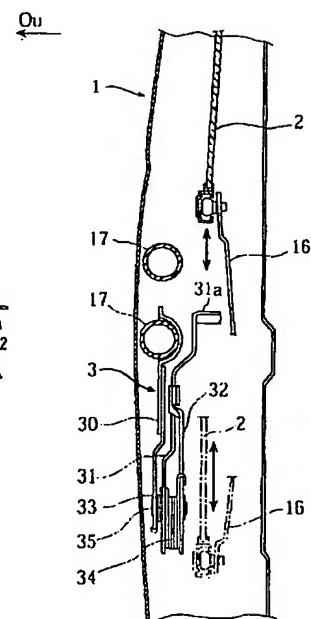
【図2】



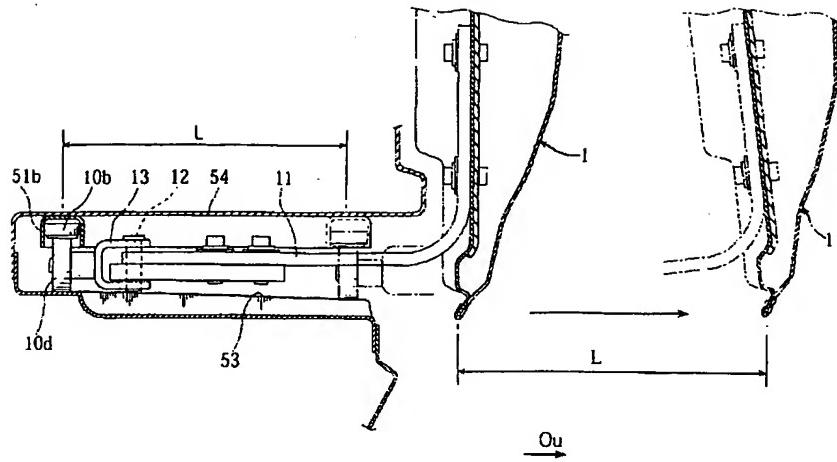
【図3】



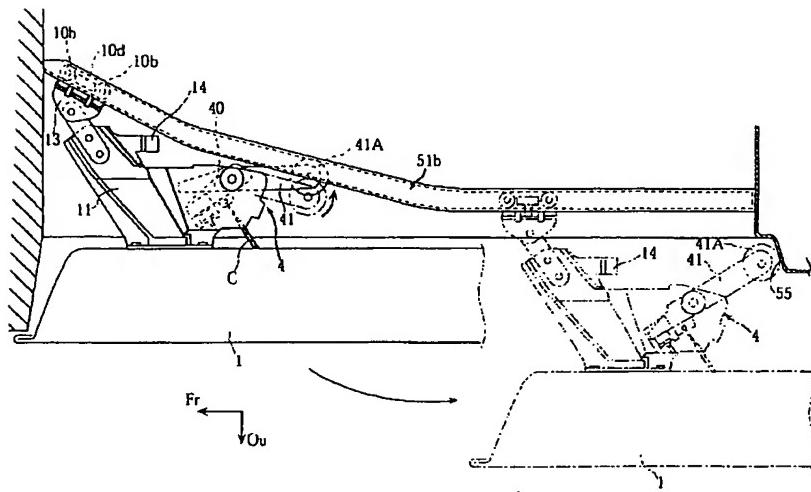
【図1-2】



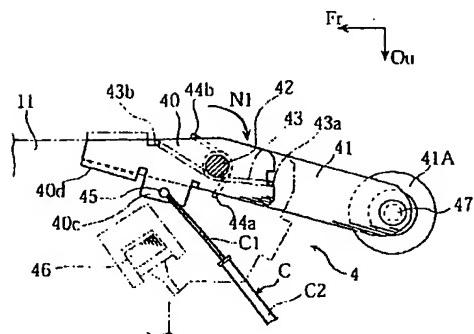
【図4】



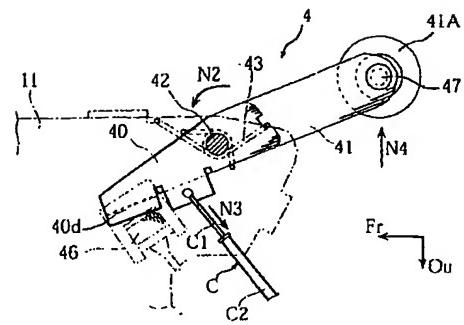
【図5】



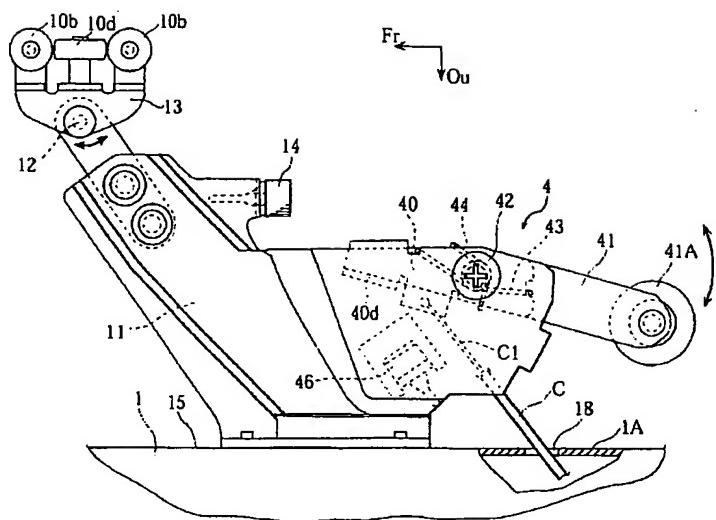
【図8】



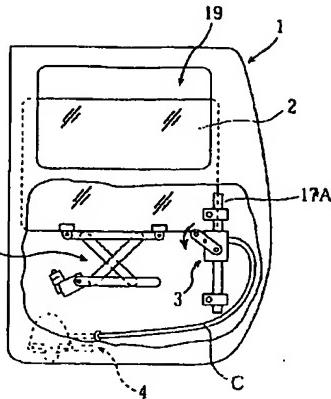
【図9】



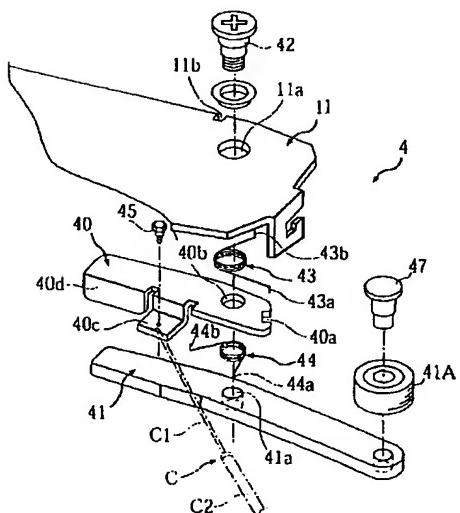
【図6】



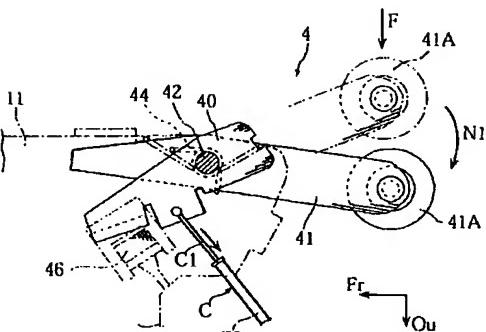
【図14】



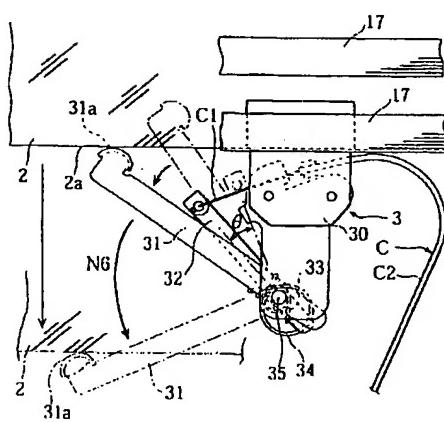
【図7】



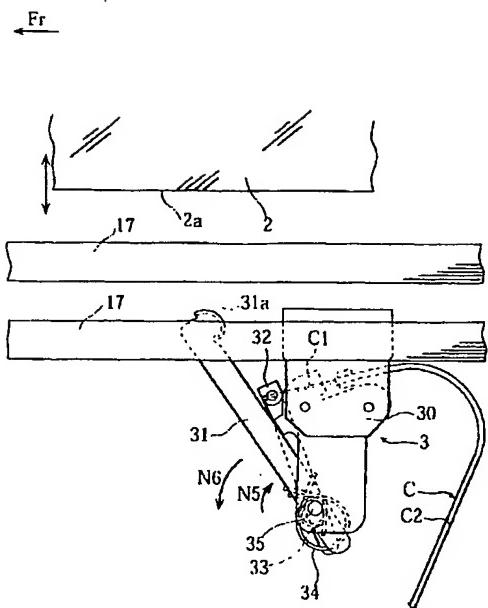
[図10]



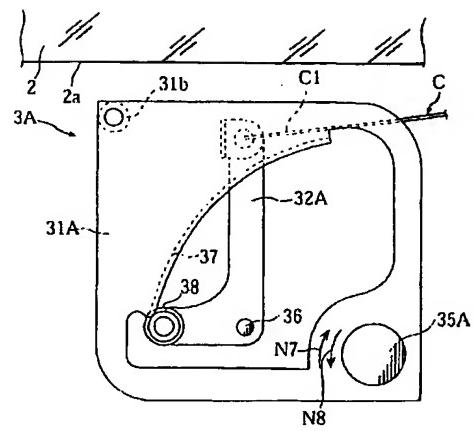
[図13]



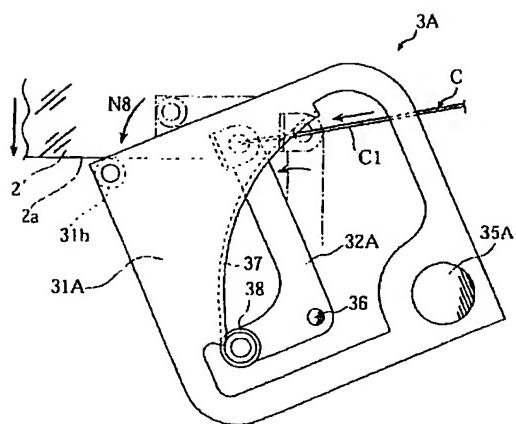
【図11】



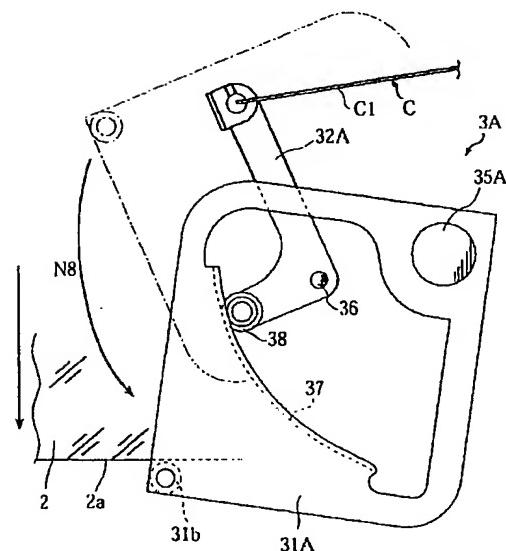
【図15】



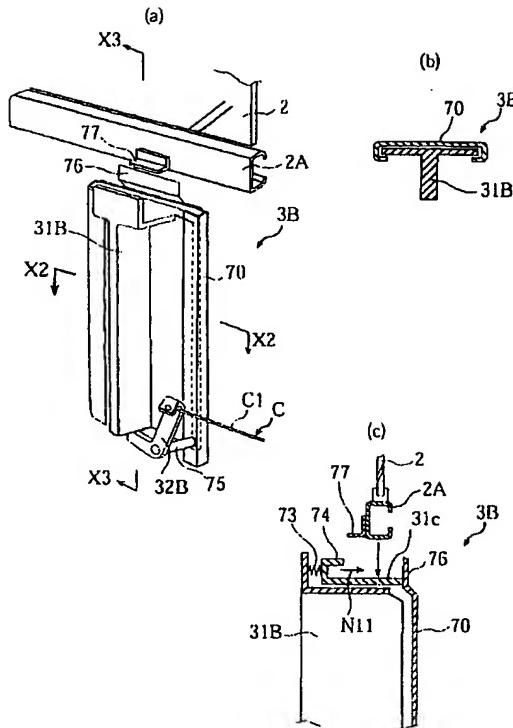
【図16】



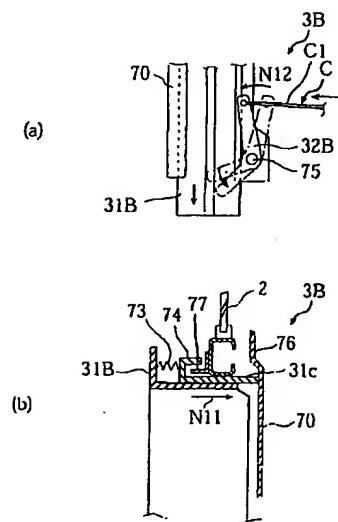
【図17】



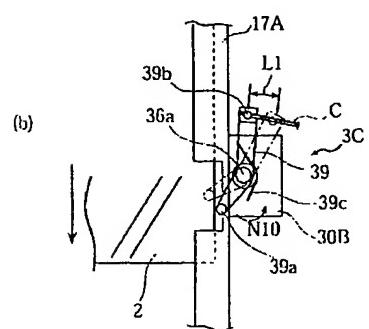
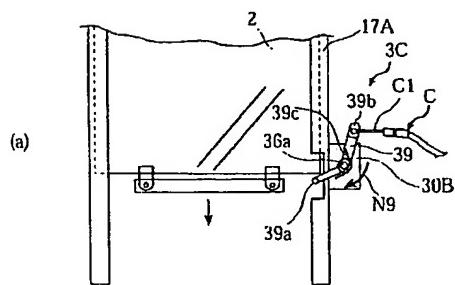
【図18】



【図19】



【図20】



フロントページの続き

(72) 発明者 小橋 賢司
愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動
車株式会社内